

## LAMPIRAN 1

### 1. Softened Restoring Torque

Menentukan "Bent Tuning Curve"

Beban Pegas 50 gram dan beban pendulum 6 gram

No	$\omega$ ( Hz )	Amplitudo ( ° )			
		d = 1 cm	d = 2 cm	d = 3 cm	d = 4 cm
1.	0,020	10	31	51	73
2.	0,035	12	31	51	73
3.	0,037	13	32	52	72
4.	0,050	13	33	52	73
5.	0,057	14	35	53	72
6.	0,064	14	35	53	71
7.	0,074	13	37	53	72
8.	0,091	12	35	51	73
9.	0,110	12	35	52	73
10.	0,125	14	35	54	76
11.	0,133	16	35	53	72
12.	0,154	16	35	56	73

## LAMPIRAN 2.

Softened Restoring Torque

Menentukan "Bent Tuning Curve"

Beban Pegas 50 gram dan beban pendulum 6 gram

No	$\omega$ ( Hz )	Amplitudo (°)	
		d = 5 cm	d = 6 cm
1.	0,020	91	112
2.	0,035	91	112
3.	0,037	91	113
4.	0,050	92	113
5.	0,057	95	110
6.	0,064	92	111
7.	0,074	90	115
8.	0,091	93	115
9.	0,110	95	121
10.	0,125	95	122
11.	0,133	92	115
12.	0,154	93	122

### LAMPIRAN 3

Softened Restoring Torque

Menentukan "Bent Tuning Curve"

Beban Pegas 50 gram dan beban pendulum 8 gram

No	Frekuensi motor $\omega$ (Hz)	Amplitudo ( $^{\circ}$ ) Lengan Motor d (cm)				
		3	4	5	6	7
1.	0,020	37	55	70	85	110
2.	0,035	38	56	70	85	113
3.	0,037	39	56	71	85	113
4.	0,050	39	57	70	85	115
5.	0,057	41	56	70	85	115
6.	0,064	41	55	69	85	115
7.	0,074	40	56	70	86	117
8.	0,091	38	58	69	86	118
9.	0,110	39	56	70	86	119
10.	0,125	40	60	72	88	120
11.	0,133	40	57	71	89	118
12.	0,154	40	55	71	86	127

## LAMPIRAN 4

### 2. Hardened Restoring Torque

Menentukan "Bent Tuning Curve"

Beban Pegas 50 gram dan beban pendulum 15,45 gram

	Frekuensi motor $\omega$	Amplitudo ( $^{\circ}$ )					
		Lengan Motor d (cm)					
		(Hz)					
		1 $\theta_1=2^{\circ}$	2 $\theta_1=3^{\circ}$	3 $\theta_1=3,5$	4 $\theta_1=5^{\circ}$	5 $\theta_1=3,5$	6 $\theta_1=3^{\circ}$
1.	0,020	10	29	46	66	47	59
2.	0,035	11	29	46	67	48	59
3.	0,037	11	29	46	67	48	59
4.	0,050	11	29	47	69	49	60
5.	0,057	11	30	47	65	49	61
6.	0,064	11	30	48	69	48	62
7.	0,074	12	31	49	68	48	61
8.	0,091	13	32	49	65	50	62
9.	0,110	12	31	49	68	50	62
10.	0,125	12	30	51	70	49	63
11.	0,133	12	29	51	68	48	60
12.	0,154	12	29	48	68	50	65

(1-4)

## LAMPIRAN 5

### OSILATOR SEBAGAI PENDULUM GRAVITASI

Torka Pemulih Kecil

Grafik Torka Pemulih Versus Frekuensi Pemicu

No	dm (cm)	Simpangan ( $^{\circ}$ )	Torka Pemulih ( $\times 10^{-3}$ Nm)	Beban Pegas (gram)
1	1	5	1,69	50
2	2	12	4,03	50
3	3	18	5,99	50
4	4	25	8,20	50
5	5	34	10,85	50
6	6	41	12,73	50
7	7	48	14,42	50
8	8	56	16,09	50
9	9	66	17,73	50
10	10	77	18,91	50
11	11	86	19,36	50
12	12	110	18,23	50
13	13	140	12,47	50

(1-5)

## LAMPIRAN 6

**Torka Pemulih Besar**

**Grafik Torka Pemulih Versus Frekuensi Pemicu**

No	dm (cm)	Simpangan ( $^{\circ}$ )	Torka Pemulih ( $\times 10^{-3} \text{Nm}$ )	Beban (gram)	$x_0$ (cm)
1	1	5	3,61	50	5,6
2	2	15	11,17	50	5,5
3	3	25	20,28	50	5,5
4	4	40	38,13	50	5,5
5	5	49	52,04	50	5,6
6	6	63	76,64	50	5,7
7	7	76	100,09	50	5,7
8	8	92	126,19	50	5,8
9	9	104	138,75	50	5,8
10	10	122	141,00	50	5,8
11	11	134	129,19	50	5,8
12	12	180	0	50	-

## LAMPIRAN 7

Mencari Konstanta Redaman " b " (kg/det)

dengan metode Pendulum Gravitasi

$K_1 = 11,38 \text{ N/m}$  dan Beban Pendulum  $m = 50 \text{ gram}$

No	Beban pegas	$M_{\text{pend}}$	Ayunan	t (det)	T (det)
1.	50	18	5	5,0	1,0
2.	50	18	5	4,9	0,9
3.	50	18	5	4,9	0,9
4.	50	9	5	5,8	1,16
5.	50	9	5	5,7	1,14
6.	50	9	5	5,7	1,14
7.	50	0	4	7,8	1,95
8.	50	0	3	6,3	2,10
9.	50	0	3	6,3	2,10
10.	100	18	6	5,7	0,95
11.	100	18	6	5,7	0,95
12.	100	18	6	5,7	0,95
13.	100	9	5	5,7	1,14
14.	100	9	5	5,7	1,14
15.	100	9	5	5,7	1,14
16.	100	0	3	5,6	1,87
17.	100	0	3	5,7	1,90
18.	100	0	2	4,1	2,05

## LAMPIRAN 8

Gambar Alat Yang Dirancang  
( Sebuah Model Osilator Mekanik )

